

T S18/7/ALL FROM 347

18/7/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

07699263 **Image available**

END-OF-LIFE VEHICLE RECYCLING SYSTEM

PUB. NO.: 2003-193143 [JP 2003193143 A]

PUBLISHED: July 09, 2003 (20030709)

INVENTOR(s): MIZUKAMI HIROYUKI

APPLICANT(s): SHIN SANGYO SOUZOU KENKYU KIKO

NIPPON STEEL CORP

YOSHIKAWA KOGYO CO LTD

APPL. NO.: 2001-391346 [JP 2001391346]

FILED: December 25, 2001 (20011225)

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a technology for forming end-of-life vehicles into high- quality scrap by which separation and recovery of impurity metal can be facilitated and the necessity of shredding treatment can be obviated and scrap quality can be presented to scrap users such as steelmakers.

SOLUTION: This system is an end-of-life vehicle recycling system 1 for scrap iron as an iron source. In this system, the followings are made accessible by means of a network 7; storage means 8 storing parts information about impurity-metal-containing parts containing impurity metal which becomes an impurity when mixed into iron, storage means 10 storing parts information held by automakers by which end-of-life vehicles are manufactured; and retrieval means 11 held by recycling agents.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

?

● ● ● ●● ● ● ● ●● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

• • • • •

[illegible][illegible]

.....

.....

[illegible]

.....

.....

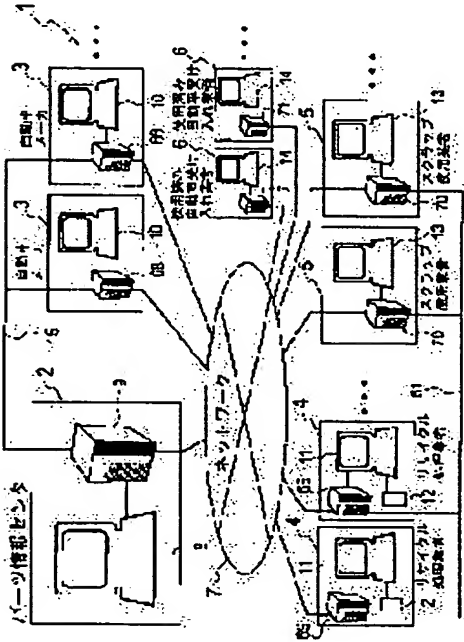
• • • • •

• • • • •

• • • • •

[illegible]

.....



• • • • •

• • • • •

.....

.....

• • • • •

.....

.....

• • • • •

• • • • •

• • • • •

[illegible][illegible]

.....

[illegible]

• • • • •

.....

[illegible][illegible]

• • • • •

[illegible]

.....

• • • • •

● ● ●●●●●

[illegible]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-193143
(P2003-193143A)

(43) 公開日 平成15年7月9日 (2003.7.9)

(51) IntCl ⁷	識別記号	F I	チーコード (参考)
C 2 2 B 1/00	1 0 1 Z A B	C 2 2 B 1/00	1 0 1 3 D 1 1 4 Z A B 4 D 0 0 4 4 K 0 0 1
B 0 9 B 5/00		B 6 2 D 67/00	
B 6 2 D 67/00		B 0 9 B 5/00	M C
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-391346 (P2001-391346)

(22) 出願日 平成13年12月25日 (2001. 12. 25)

(71) 出願人 597167748
財団法人新産業創造研究機構
兵庫県神戸市中央区港島南町1丁目5番2号
(71) 出願人 000006655
新日本製鐵株式会社
東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(71) 出願人 000159618
吉川工業株式会社
福岡県北九州市八幡東区尾倉2丁目1番2号
(74) 代理人 100080621
弁理士 矢野 寿一郎

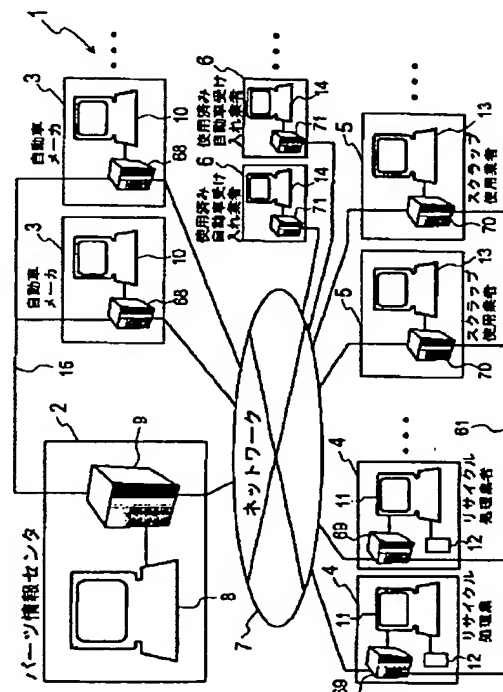
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使用済み自動車リサイクルシステム

(57) 【要約】

【課題】 従来のような、シュレッダー処理した後に磁気選別によって不純物金属のみを分離除去するリサイクル技術では、使用済み自動車からのスクラップの品質を、製鉄所等で鉄源として使用可能な高品質レベルまで高めることができず、又、たとえ不純物金属が少ないスクラップでも、不純物金属残余重量が明確でなく、スクラップ使用業者は、確実に使用可能な鋼種を判断できなかった。

【解決手段】 使用済み自動車からの鉄スクラップを鉄源として再利用する使用済み自動車リサイクルシステム1であって、鉄に混入すると不純物となる不純物金属を含む不純物金属含有パーツに関するパーツ情報を記憶した記憶手段8と、使用済み自動車を製造した自動車メーカーが保有するパーツ情報を記憶した記憶手段10と、リサイクル業者が有する検索手段11とを、ネットワーク7を介してアクセス可能とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 使用済み自動車からの鉄スクラップを鉄源として再利用する使用済み自動車リサイクルシステムであって、鉄に混入すると不純物となる非鉄金属（以下、不純物金属）を含む不純物金属含有パーツに関するパーツ情報を記憶した記憶手段と、使用済み自動車を製造した自動車メーカーが保有するパーツ情報を記憶した記憶手段と、リサイクル業者が有する検索手段とを、ネットワークを介してアクセス可能としたことを特徴とする使用済み自動車リサイクルシステム。

【請求項2】 前記パーツ情報には、不純物金属含有パーツの使用済み自動車内における配置場所と、スクラップ処理時のパーツ取り外し作業手順と、不純物金属量を含むことを特徴とする請求項1記載の使用済み自動車リサイクルシステム。

【請求項3】 前記スクラップ処理で取り外した不純物金属含有パーツの実重量と種類とから、スクラップ処理後の不純物金属の残余重量を算出し、スクラップ品質を設定することを特徴とする請求項2記載の使用済み自動車リサイクルシステム。

【請求項4】 前記使用済み自動車リサイクルシステムには、前記残余重量、及び残余重量から求めた不純物金属の残余率等のスクラップ品質情報を付与した識別符号を、スクラップに付設することを特徴とする請求項3記載の使用済み自動車リサイクルシステム。

【請求項5】 前記識別符号には、前記残余率を基準とした品質グレードや、不純物金属含有パーツの除去率を基準とした作業グレード等の評価基準を含むことを特徴とする請求項4記載の使用済み自動車リサイクルシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、使用済み自動車からの鉄スクラップ（以下、スクラップ）を鉄源として再利用する使用済み自動車リサイクルシステムに関し、特に、不純物金属の分離回収が容易でシュレッダー処理が不要となり、その上、鉄鋼メーカー等のスクラップ使用者に対してスクラップ品質を提示可能な、使用済み自動車の高品質スクラップ化技術に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のリサイクルシステムにおいて、スクラップを鉄鋼メーカーの製鉄所等で鉄源として利用するには、不純物金属をスクラップから十分除去しておく必要がある。ここで、不純物金属とは、鉄製品製造時に混入すると、不純物となって製品品質を悪化させる非鉄金属のことであり、例えば銅、錫、鉛、亜鉛等がある。特に、銅は、ワイヤーハーネスやモータ等自動車用の部品として多用されているにも関わらず、鋼中に含むと、熱間加工性が劣化して鋼板表面に割れが生じたり溶接性も悪化するため、耐候性鋼等のような特殊な鋼種に使用

する場合を除いて、スクラップ中からは確実に除去する必要がある。この不純物金属の除去には、シュレッダーした後に磁気選別等によって不純物金属のみを分離回収する技術の適用が考えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、シュレッダー処理による分離回収では、スクラップにハーネスが巻きついていたり、モータ屑のように銅線が鉄芯と一体化している等のため、不純物金属の除去には非常に手間がかかり、スクラップの品質を、製鉄所等で鉄源として使用可能な品質レベルまで高めることは難しい、という問題があった。また、たとえシュレッダー処理で不純物金属が少ないと思われるスクラップが得られたとしても、不純物金属の明確な残余重量が不明なため、スクラップ使用者にとり、スクラップを使用可能な鋼種を判断するのが困難である、という問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。すなわち、請求項1においては、使用済み自動車からの鉄スクラップを鉄源として再利用する使用済み自動車リサイクルシステムであって、鉄に混入すると不純物となる非鉄金属（以下、不純物金属）を含む不純物金属含有パーツに関するパーツ情報を記憶した記憶手段と、使用済み自動車を製造した自動車メーカーが保有するパーツ情報を記憶した記憶手段と、リサイクル業者が有する検索手段とを、ネットワークを介してアクセス可能としたものである。請求項2においては、前記パーツ情報には、不純物金属含有パーツの使用済み自動車内における配置場所と、スクラップ処理時のパーツ取り外し作業手順と、不純物金属量を含むものである。請求項3においては、前記スクラップ処理で取り外した不純物金属含有パーツの実重量と種類とから、スクラップ処理後の不純物金属の残余重量を算出し、スクラップ品質を設定するものである。請求項4においては、前記使用済み自動車リサイクルシステムには、前記残余重量、及び残余重量から求めた不純物金属の残余率等のスクラップ品質情報を付与した識別符号を、スクラップに付設するものである。請求項5においては、前記識別符号には、前記残余率を基準とした品質グレードや、不純物金属含有パーツの除去率を基準とした作業グレード等の評価基準を含むものである。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明に関わる使用済み自動車リサイクルシステムのブロック図、図2はパーツ情報管理用ホストコンピュータの詳細構成を示すブロック図、図3はパーツ情報分析用ホストコンピュータの詳細構成を示すブロック図、図4はハーネスの分割領域を示す車体の平面模式図、図5は使用済み自動車リサイクル処理

のフローチャート、図6はメイン検索画面を示す図、図7は不純物金属含有パーツデータ画面を示す図、図8は取り外し作業手順データ画面を示す図、図9は不純物金属の残余重量の算出処理のフローチャート、図10はマーキング作業状況を示す斜視図である。

【0006】まず、本発明に係わる使用済み自動車リサイクルシステムの全体構成について、図1により説明する。使用済み自動車リサイクルシステム1においては、自動車メーカ3の情報端末10はインターネット等のネットワーク7に接続され、該ネットワーク7には、パーツ情報センタ2のパーツ情報管理手段であるパーツ情報管理用ホストコンピュータ8が接続されており、不純物金属含有パーツに関するパーツ情報が、自動車メーカ3からネットワーク7を通じてパーツ情報管理用ホストコンピュータ8に伝達できるようにしている。なお、パーツ情報管理用ホストコンピュータ8と情報端末10とを専用回線15で連結し、該専用回線15を通じて情報交換を行うようにしてもよく、この場合には、パーツ情報への外部からの不正アクセス等に対するセキュリティ強化を図ることができる。

【0007】前記ネットワーク7には、ユーザーから使用済み自動車を引き取る新車販売業者・中古車販売業者等の使用済み自動車受け入れ業者6が保有する情報端末14と、リサイクル処理業者4のパーツ情報取得手段でスクラップ品質推定手段でもあるパーツ情報分析用ホストコンピュータ11と、鉄鋼メーカ等のスクラップ使用業者5が保有するスクラップ品質提示手段である情報端末13とが接続されている。なお、前記各端末8・10・11・13・14は、ホームページ管理や外部からの不正アクセス防止のため、それぞれWWWサーバ9・68・69・70・71を介してネットワーク7に接続されている。

【0008】これにより、使用済み自動車受け入れ業者6が入力した使用済み自動車のメーカ名・車名・年式等の使用済み自動車情報と、パーツ情報センタ2が提供する不純物金属含有パーツの使用済み自動車内における配置場所、パーツ取り外し作業手順、及び不純物金属量等のパーツ情報とを、リサイクル処理業者4や図示せぬパーツ回収業者等の関係者が閲覧し、後述するように、不純物金属含有パーツのみを効率良く分離除去して使用済み自動車の高品質スクラップ化を図ったり、分離した不純物金属含有パーツの再利用や非鉄金属メーカ向けの原料化等を推進することができる。また、該リサイクル処理業者4から提示されるスクラップ品質情報を、スクラップ使用業者5が閲覧することもできるのである。なお、前記パーツ情報は、使用済み自動車の自動車メーカ3が判明していれば、該自動車メーカ3の情報端末10に直接アクセスして取得してもよい。この場合は、前記パーツ情報センタ2のパーツ情報管理用ホストコンピュータ8から取得する場合に比べ、より新しく、詳細なパ

ーツ情報を取得することも可能である。

【0009】すなわち、使用済み自動車からの鉄スクラップを鉄源として再利用する使用済み自動車リサイクルシステム1であって、鉄に混入すると不純物となる非鉄金属（以下、不純物金属）を含む不純物金属含有パーツに関するパーツ情報を記憶した記憶手段であるパーツ情報管理用ホストコンピュータ8と、使用済み自動車を製造した自動車メーカが保有するパーツ情報を記憶した記憶手段である情報端末10と、リサイクル業者が有する検索手段であるパーツ情報分析用ホストコンピュータ11とを、ネットワーク7を介してアクセス可能としたので、ネットワーク機能により、使用済み自動車のリサイクルに重要な不純物金属に関する情報を、スクラップ処理業者4やパーツ回収業者等の使用済み自動車処理関係者が共有化することができ、使用済み自動車のリサイクル技術の開発を促進し、使用済み自動車の増加による環境問題や最終処理場不足問題の解消に大きく貢献することができるのである。

【0010】更に、前記パーツ情報には、不純物金属含有パーツの使用済み自動車内における配置場所と、スクラップ処理時のパーツ取り外し作業手順と、不純物金属量を含むので、不純物金属含有パーツの取り外し、及び該不純物金属含有パーツ中の不純物金属量を確実に把握でき、従来のシュレッダー処理に比べて簡単な操作で不純物金属の分離回収が可能となるため、不純物金属の取り残しを最小限に抑えて、スクラップの品質を製鉄所等で鉄源として使用可能な高品質レベルまで高めることができる。

【0011】次に、前記パーツ情報センタ2のパーツ情報管理用ホストコンピュータ8について、図2、図4により詳細に説明する。図2に示すように、該パーツ情報管理用ホストコンピュータ8は、キーボード、タッチパネル、音声入力機器、マウス等の入力装置16と、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等の表示機器やレーザープリンタ等の印刷機器に代表される出力装置17と、パーツ情報を登録・管理するための各種プログラムを読み込むメインメモリ19と、該プログラムの指令を受けて各種処理を行う中央処理装置18と、ハードディスク等の記憶装置21と、通信インターフェース20とから構成され、該通信インターフェース20を介して前記ネットワーク7に接続されている。

【0012】このうちの記憶装置21内には、前記自動車メーカ3の情報端末10から送信されてきたパーツ情報を蓄積する不純物金属含有パーツ元情報データベース21aと、該不純物金属含有パーツ元情報データベース21aをリサイクル処理業者4が利用しやすいように加工したパーツ中不純物金属量情報データベース21bやパーツ取り外し作業手順情報ファイル領域21cと、各パーツ情報を登録・管理するプログラムを記録した登録・管理プログラム領域21dとを設け、この登録・管理

プログラムによって、前記自動車メーカー3からのパーツ情報を、不純物金属含有パーツ元情報データベース21aに登録したり、不純物金属含有パーツ元情報データベース21aからパーツ中不純物金属量情報データベース21b・パーツ取り外し作業手順情報ファイル領域21cへ加工できるようにしている。

【0013】そして、自動車マスタデータの例を表1に、車種別不純物金属含有パーツデータの例を表2に、それぞれ示す。

【0014】

【表1】

表1 自動車マスタデータ

キー番号	メーカー	車名	型式名	原動機型式	燃料	トランスミッション	駆動方式	製造開始年	ファイル名
0001	〇〇〇	△△△	A B C D	E F G H	ガソリン	4AT	4WD	1993.8	0001.pdf
0002	□□□	◇◇◇							0002.pdf

【0015】

【表2】

表2 車種別不純物金属含有パーツデータ

キー番号	パーツ名	配置場所	点数	銅	錫	鉛	亜鉛	その他	総重量	備考
0001	ハーネス	エンジンルーム	1	2	0.4	0	0	3	5.4	
0001	ハーネス	車内	1	4	1	0	0	6	11	
0001	ハーネス	ドア	3	1	0.2	0	0	1	2.2	ドアごと除去
0001	ハーネス	トランクルーム	1	0.5	0.2	0	0	0.6	1.8	
0001	バッテリー	左前輪上部	1	0	0	3	0	5	8	バッテリーごと除去
0001	ガソリンタンク	後部座席下	1	0	0	4	0.5	10	14.5	
0001	モータ	エアコン用コンプレッサ	2	0.6	0	0	0	2	2.6	エアコンごと除去
0001	モータ	パワーウィンドウ	2	0.6	0	0	0	2	2.6	ドアごと除去
0001	モータ	電動格納式ドアミラー	2	0.4	0	0	0	1	1.4	ドアミラーごと除去
0001	モータ	前後ワイパー	3	0.4	0	0	0	1	1.4	
0001	ホイール	車輪	4	0	0	0.4	0	24	24.4	タイヤ&ホイールごと除去
0002	ハーネス									

【0016】表1、表2に示すような、自動車マスタデータと車種別不純物金属含有パーツデータが、前記パーツ中不純物金属量情報データベース21bに保存されており、このうちの自動車マスタデータのフィールドには、キー番号、メーカー、車名、型式名、原動機形式、燃料、トランスミッション、駆動方式、製造開始年等の該自動車に関する情報と、ファイル名が書き込まれている。そして、該ファイル名と同名で、不純物金属含有パーツのパーツ取り外し作業手順が記載されたファイル（以下、パーツ取り外し作業手順ファイル）が、前記パーツ取り外し作業手順情報ファイル領域21c中にPDF等の閲覧ファイル形式にて記録されている。また、車種別不純物金属含有パーツデータのフィールドには、キ

ー番号、パーツ名、配置場所、点数、元素名（銅、錫、鉛等）、総重量、備考が書き込まれ、前記自動車マスタデータとは、キー番号でリンクされている。

【0017】このような構成において、リサイクル処理業者4が、前記自動車マスタデータから対象車を検索し特定すると、パーツ取り外し作業手順情報ファイル領域21cに記録されているパーツ取り外し作業手順ファイル、又は前記車種別不純物金属含有パーツデータにジャンプすることができる。

【0018】なお、図4に示すように、ハーネスについては、エンジンルーム24、車内25、ドア26、トランクルーム27の四箇所に分割して各不純物金属の重量を表示するようにしており、ハーネスをドア26等のパ

ーツと一緒に除去する場合は、除去したパーツ内の不純物金属は残余重量ゼロとすることができ、残余重量の集計計算を容易にしている。

【0019】次に、前記リサイクル処理業者4のパーツ情報分析用ホストコンピュータ11について、図3により説明する。該パーツ情報分析用ホストコンピュータ11は、前記パーツ情報管理用ホストコンピュータ8と同様に、キーボード、タッチパネル、音声入力機器、マウス等の入力装置28と、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等の表示機器やレーザープリンタ等の印刷機器等の出力装置29と、前記ネットワーク7を介して取得したパーツ情報をリサイクル処理業者4が利用しやすい形式で登録したり、不純物金属除去後のスクラップの品質を推定するための各種プログラムを読み込むメインメモリ31と、該プログラムの指令を受けて各種処理を行う中央処理装置30と、ハードディスク等の記憶装置33と、通信インターフェース32とから構成されており、該通信インターフェース32を介して前記ネットワーク7に接続されている。

【0020】このうちの記憶装置33内には、前記パーツ情報管理用ホストコンピュータ8から送信されてきた不純物金属量に関するパーツ情報を蓄積するパーツ中不純物金属量取得情報データベース33aと、該パーツ中不純物金属量取得情報データベース33aから推定したスクラップ品質を蓄積するスクラップ品質情報データベース33bと、パーツ情報管理用ホストコンピュータ8から送信されてきたパーツ取り外し作業手順に関する情報を蓄積して参照したり編集するためのパーツ取り外し作業手順取得情報ファイル領域33cと、各パーツ情報を登録したりスクラップ品質を推定するプログラムを記録した登録・推定プログラム領域33dとを設け、この登録・推定プログラムによって、前記パーツ情報センタ2からのパーツ情報のパーツ中不純物金属量取得情報データベース33a・パーツ取り外し作業手順取得情報ファイル領域33cへの登録や、パーツ中不純物金属量取得情報データベース33aからスクラップ品質情報データベース33bへの加工が行えるようにしている。

【0021】次に、以上のような構成からなる使用済み自動車リサイクルシステム1において、実際に使用済み自動車リサイクル処理34を行う手順の全体概要について、図1、図3、図5により説明する。まず、前記使用済み自動車受け入れ業者6が、個人や団体から使用済み自動車を受け入れて状態を診断して価格査定を行った後、中古車として再生するか否かの診断を行い（ステップ35）、再生する場合には（ステップ36：YES）、補修や部品交換等の再生処理を行う（ステップ44）。

【0022】中古車として再生しない場合には（ステップ36：NO）、中古部品の回収を行う（ステップ37）。具体的には、フロン回収、残留液（ガソリン／オ

イル／不凍液）回収、前後ガラス除去、エアバッグ回収、バッテリー除去、タイヤ除去（ホイールごと）等を行う事前分別回収と、バンパー、ドア、ボンネット、リアハッチ、フェンダー、マフラー等の排気系、ライト、ウィンカー、ストップランプ等のパーツを回収する外装パーツ回収と、エンジン、トランスミッション、エアコン、オルタネータ、ラジエータ等のパーツを回収する機能パーツ回収とを行い、このうちの事前分別回収による回収部品は、前記自動車メーカー3やパーツ回収業者等に取り渡したり、廃棄処分にしたりする（ステップ45）。また、外装パーツ回収及び機能パーツ回収による回収部品は、そのまま倉庫に保管したり、廃棄処分（ステップ46）、不純物金属を含まないパーツは分別回収して（ステップ47）、スクラップ原料として使用する（ステップ39）。

【0023】中古部品の回収を行った後は、スクラップ処理を行う（ステップ38）。まず、前記WWWサーバ9に開いたホームページ（以下、パーツ情報用ホームページ）上から直接出力したり、パーツ情報分析用ホストコンピュータ11のパーツ取り外し作業手順取得情報ファイル領域33cに、パーツ取り外し作業手順情報を汎用ファイルとして一旦ダウンロードしてから出力することにより、パーツ取り外し作業手順書を作成する。そして、該パーツ取り外し作業手順書に従い、車外スクラップ処理ラインにおいては、ハーネス、ガソリタンク、モータ等を取り外し（車外スクラップ処理）、車内スクラップ処理ラインにおいては、ハーネス等を取り外す（車内スクラップ処理）。なお、同時に、外装樹脂パーツ（タイヤハウスなど）や内装樹脂パーツ（ダッシュボード周り、シート、マット、内張り）等も取り外す。

【0024】このようにして各パーツを分離除去したスクラップは、搬送しやすくするために、更にプレスによる減容処理を行う（ステップ39）、その際には、前記ステップ47で分別したパーツも一緒にプレスする。

【0025】プレス後のスクラップの重量や各種パーツ情報から、スクラップ中の各不純物金属の残余重量 W_i を後述するように算出し（ステップ40）、該残余重量 W_i を、減容処理した後に計測したスクラップ重量 W_s で除することにより、各不純物金属の残余率 R を算出する（ステップ41）。その後、スクラップに識別符号を付与し（ステップ42）、このマーキング済みのスクラップは、前記残余率等のスクラップ品質情報と一緒に、スクラップ使用業者5へ搬送するのである（ステップ43）。

【0026】次に、前記ステップ38・40における各データの取得手順について、図1、乃至図3、図6乃至図8により説明する。前記パーツ情報管理用ホストコンピュータ8中のパーツ中不純物金属量情報データベース21b中の前記自動車マスタデータ・車種別不純物金属含有パーツデータや、パーツ取り外し作業手順情報ファ

イル領域21c中の前記パーツ取り外し作業手順ファイルのデータは、前記パーツ情報用ホームページ上で、不純物金属含有パーツデータ画面49中の対象車情報の文字列49a・一覧表49cや、取り外し作業手順データ画面50中の文字列50a・50bとして表示される。

【0027】実際にリサイクル処理業者4が各データを閲覧する際の手順について説明すると、まず、リサイクル処理業者4が、ネットワーク7に接続されたWWWサーバ9中のパーツ情報用ホームページに、前記パーツ情報分析用ホストコンピュータ11を使ってアクセスすると、パーツ情報分析用ホストコンピュータ11のCRTディスプレイ、液晶ディスプレイなどの表示機器上に、パーツ情報用ホームページのメイン検索画面48が表示される。

【0028】該検索画面48には、「車名」から検索するためのハイパーリンク表示用イメージであるボタン48a・48b・・・40jや、「型式番号」から検索するための入力欄48k・48l、検索実行ボタン48mが配置されている。そして、このうちのボタン48a・48b・・・40jの一つをマウスなどでクリック（以下、選択）すると、ハイパーリンク先にある図示せぬ車名・年式・燃料の種類等の入力画面にジャンプし、該入力画面で必要事項を入力すると、前記自動車マスタデータによってリンクされた不純物金属含有パーツデータ画面49にジャンプする。同様に、入力欄48k・48lでメーカ選択と型式番号入力を行い、検索実行ボタン48mを選択すると、ハイパーリンク先にある図示せぬ年式・原動機型式等の入力画面にジャンプし、該入力画面で必要事項を入力すると、前記自動車マスタデータによりリンクされた前記不純物金属含有パーツデータ画面49にジャンプする。

【0029】該不純物金属含有パーツデータ画面49においては、対象車情報の文字列49a、ボタン49b、及び、該当する車種別不純物金属含有パーツデータを示す一覧表49cが表示されている。この不純物金属含有パーツデータ画面49上で、ボタン49bを選択すると、前記自動車マスタデータによりリンクされた取り外し作業手順データ画面50にジャンプし、該取り外し作業手順データ画面50においては、対象車情報の文字列50a、該当するパーツ取り外し作業手順ファイルのデータを示す文字列50bが表示されている。

【0030】前記対象車情報、車種別不純物金属含有パーツデータ、及びパーツ取り外し作業手順ファイルのデータは、前記不純物金属含有パーツデータ画面49、取り外し作業手順データ画面50上でそのまま印刷できるが、通常は、対象車情報、車種別不純物金属含有パーツデータ等は、CSV等のデータベース形式で前記パーツ中不純物金属量取得情報データベース33a中にダウンロードし、取り外し作業手順データは、PDF等の閲覧ファイル形式で前記パーツ取り外し作業手順取得情報フ

ァイル領域33c中にダウンロードして、後で編集・加工できるようにしている。

【0031】次に、ステップ40における不純物金属の残余重量の算出処理51について、図1、図3、図4、図9により説明する。まず、前述のようにして、パーツ情報センタ2からネットワーク7を介して、パーツ中不純物金属量取得情報データベース33aに前記車種別不純物金属含有パーツデータを取得する（ステップ52）。

【0032】そして、処理対象パーツがハーネスの場合には（ステップ53：YES）、使用済み自動車から取り外したハーネスの重量を、前述した分割領域（エンジンルーム24、車内25、ドア26、トランクルーム27の四箇所）毎に計測し（ステップ54）、この取り外したハーネスの実重量 W_h が、前記車種別不純物金属含有パーツデータ上のハーネスのデータ重量 W_H 未満であれば（ステップ55：YES）、不純物金属がスクラップに残っているとみなして、不純物金属の残余重量 W_{a1} を比例計算によって求める（ステップ56）。

【0033】この比例計算では、前記残余重量 W_{a1} は、ハーネスのデータ重量 W_H と実重量 W_h との差と、車種別不純物金属含有パーツデータ上の不純物金属重量である不純物金属データ重量 W_{H1} との積を、ハーネスのデータ重量 W_H で除した値とする。また、実重量 W_h がデータ重量 W_H 以上であれば（ステップ55：NO）、不純物金属がスクラップ中には残っていないとみなし、残余重量はゼロとする（ステップ60）。

【0034】一方、処理対象パーツがハーネス以外の場合には（ステップ53：NO）、使用済み自動車から取り外した不純物金属含有パーツを登録し（ステップ58）、不純物金属の残余重量 W_{a2} は、この登録をしていない不純物金属含有パーツ中の不純物金属量であり、前記車種別不純物金属含有パーツデータからの不純物金属データ重量 W_{H2} と略同一とみなすのである。そして、以上のようにして求めた各不純物金属の残余重量 W_{a1} ・ W_{a2} を、スクラップ全体で集計し、前記ステップ41の残余重量 W_I を出力するのである（ステップ57）。

【0035】すなわち、前記スクラップ処理で取り外した不純物金属含有パーツの実重量と種類とから、スクラップ処理後の不純物金属の残余重量 W_I を算出し、スクラップ品質を設定するので、パーツ中の不純物金属を実測しなくても、簡単な計算でスクラップ品質を把握でき、使用済み自動車のスクラップ化にかかる時間の短縮や手間の軽減を図ることができる。

【0036】次に、ステップ42におけるスクラップ識別符号付与、及びステップ43におけるスクラップ品質提示について、図1、図3、図10により説明する。図10に示すように、プレスして減容処理したサイコロ状のスクラップ63の側方には、スクラップ識別符号付与手段としてのマーキング装置12が配設され、該マーキ

ング装置12に設けた図示せぬノズル等から、前記スクラップ63の側面63aに向かって、塗料等のマーキング液が噴射され、識別符号である所定のID番号が描かれるようにしている。そして、このマーキング装置12は、前記パーツ情報分析用ホストコンピュータ11に接続しておき、該パーツ情報分析用ホストコンピュータ11から、ID番号をマーキング装置12に送信し、マー

キング装置12へのID番号データの入力作業を自動化することができる。

【0037】ここで、スクラップ品質データの例を表3に示す。

【0038】

【表3】

表3 スクラップ品質データ

① ID 番号	② 全重量 [kg]	③ 銅 [kg]	④ 銅% [%]	⑤ 錫 [kg]	⑥ 錫% [%]	⑦ 鉛 [kg]	⑧ 鉛% [%]	⑨ 亜鉛 [kg]	⑩ 亜鉛% [%]	⑪ 品質 グレード	⑫ 作業 グレード
1234	860.3	1.2	0.14	0.4	0.05	0.0	0.0	1.1	0.13	A	甲
1235	654.6	3.5	0.53	1.1	0.17	0.0	0.0	5.6	0.86	C	乙
1236	960.5	2.8	0.29	0.8	0.08	1.3	0.14	3.2	0.33	B	乙

①ID番号：プレスにより減容処理したスクラップの側面にマーキングした番号

②全重量：減容処理したスクラップの全重量[kg]

③銅、⑤錫、⑦鉛、⑨亜鉛：各不純物金属の残余重量[kg]

④銅%、⑥錫%、⑧鉛%、⑩亜鉛%：各不純物金属の残余率（スクラップ全重量に対する割合）[%]

⑪品質グレード：各不純物金属がどの程度含まれているかを示す指標

⑫作業グレード：不純物金属含有パーツがどの程度除去されているかを示す指標

【0039】図3に示すスクラップ品質情報データベース33b内に蓄積されたスクラップ品質データは、出力装置29により、表3に示す一覧表形式のデータシートとして出力される。該データシートは、CSV等のデータベース形式のファイルで出力されて、そのまま、図1に示す専用回線61やネットワーク7を介して、スクラップ使用者5のスクラップ品質提示手段である情報端末13に送信するか、ID番号をマーキングした前記スクラップ63に、そのまま書類として添付することができる。

【0040】前記データシートには、スクラップの側面にマーキングしたID番号以外に、スクラップの全重量

(kg)、各不純物金属（銅、錫、鉛、亜鉛）の重量(kg)、各不純物金属（銅、錫、鉛、亜鉛）の残余率(%)、各不純物金属がどの程度混入しているかを示す品質グレード、不純物金属含有パーツがどの程度除去されているかを示す作業グレードが書き込まれている。

【0041】該品質グレードの評価基準の例を表4に、不純物金属含有パーツの分類の例を表5に、作業グレードの例を表6にそれぞれ示すが、いずれも一例であって、これらに限定されるものではない。

【0042】

【表4】

表4 スクラップの品質グレード

良 ↑ ↓ 悪	A	全ての不純物金属が鉄製品時の許容残余率未満
	B	いずれか1種類の不純物金属でも鉄製品時の許容残余率以上 許容残余率×1.5倍未満 (例：許容残余率が0.3%未満であれば0.3～0.45%未満)
	C	いずれか1種類の不純物金属でも鉄製品時の許容残余率×1.5倍以上

注) A～Cとも、許容残余率は任意で設定可

【0043】

【表5】

表5 不純物金属含有パーツの分類

I 類	不純物金属の含有率が全重量の 30%を超えるパーツ (パーツ除去優先度：大)
II 類	不純物金属の含有率が全重量の 10～30%のパーツ (パーツ除去優先度：中)
III 類	不純物金属の含有率が全重量の 10%未満のパーツ (パーツ除去優先度：小)

注) I～III 類とも、パーツ内の不純物金属の含有率は任意で設定可

【0044】

【表6】

表6 スクラップの作業グレード

作業グレード パーツ分類	甲 良 ←	乙	丙 → 悪
I 類	100%	70～100%	50～100%
II 類	90～100%	60～100%	30～100%
III 類	80～100%	50～100%	0～100%

注1) 表中百分率：不純物金属含有パーツの除去率＝除去点数／総点数

注2) 甲乙丙とも、不純物金属含有パーツの除去率は任意で設定可

【0045】これらの品質グレードや作業グレードの評価は、許容可能な残余率や、パーツ除去率の基準値を設定した上で、前記パーツ情報分析用ホストコンピュータ11を用いて計算して行い、前記データシートに書き込むようにしている。

【0046】このような構成において、前記データシートは、スクラップ使用者5に対し、情報端末13のCRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等の表示機器やレーザープリンタ等の印刷機器に代表される図示せぬ出力装置から出力される電子データとして、あるいは、スクラップ63と一緒に搬送される書類として、提示される。そして、スクラップ使用者5は、このデータシート中の不純物金属の残余重量 W_I ・残余率 R 、品質グレード、作業グレードに基づいて、スクラップ63を使用可能な銅種を判断するのである。例えば、品質グレードの高いスクラップは高純度銅に優先的に使用し、銅の残余重量の多いスクラップは耐候性銅などの高合金銅に使用する、といった判断ができるのである。そして、品質グレード、作業グレード等の種々の評価基準を設けることにより、スクラップ使用者5はスクラップ品質の概要を即座に把握することができる。

【0047】また、逆に、スクラップ使用者5が、生産する銅種に必要な品質のスクラップ品質情報を情報端

末13で入力すると、この情報は、専用回線61やネットワーク7を介して前記リサイクル処理業者4のパーツ情報分析用ホストコンピュータ11に送信されるため、スクラップ使用者5は、必要なスクラップ63をリサイクル処理業者4に迅速かつ確実に発注することができる。

【0048】また、前記スクラップ識別符号付与手段としては、前述のような塗料塗布型のマーキング装置12以外に、バーコードや、カード状又はタグ状の媒体に電波を用いてデータの記録・読み出しを行うRFID(Radio Frequency Identification)等の認識技術を利用したスクラップ情報カードを、スクラップ63に貼付する装置でもよく、特に限定されるものではない。

【0049】そして、このようなバーコードやRFID等の認識技術によると、ID番号以外にも多くの情報を付加できるため、前記スクラップ情報カードには、前記スクラップ品質データを含めるようにしてもよく、スクラップ使用者5は、スクラップ63に貼付されたスクラップ情報カードをチェックするだけで、ID番号とスクラップ品質データの両方を、即座に確認することができる。

【0050】すなわち、前記使用済み自動車リサイクル

システム1には、前記残余重量 W_1 、及び残余重量 W_1 から求めた不純物金属の残余率 R 等のスクラップ品質情報を付与した識別符号を、スクラップ63に付設するので、スクラップ使用者5は、スクラップ63を明確に識別した上で、該スクラップ63に残っている不純物金属量を把握し、搬送されてきたスクラップを鉄源として確実に使用可能な鋼種を的確に判断して、製造時の不純物金属混入に伴う鉄製品の品質低下を防止し、不純物金属除去工程の省略による製造コストダウンも図ることができる。

【0051】さらに、前記識別符号には、前記残余率 R を基準とした品質グレードや、不純物金属含有パーツの除去率を基準とした作業グレード等の評価基準を含むので、情報端末13のようなスクラップ品質提示手段を別途設ける必要がなく、コストダウンが図れ、しかも、スクラップ使用者5は、スクラップ品質の概要を即座に把握でき、残余率等の詳細データの見落としによる使用鋼種の誤入力等のトラブルを未然に防止することができるのである。

【0052】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成したので、次のような効果を奏するものである。すなわち、請求項1のように、使用済み自動車からの鉄スクラップを鉄源として再利用する使用済み自動車リサイクルシステムであって、鉄に混入すると不純物となる非鉄金属（以下、不純物金属）を含む不純物金属含有パーツに関するパーツ情報を記憶した記憶手段と、使用済み自動車を製造した自動車メーカーが保有するパーツ情報を記憶した記憶手段と、リサイクル業者が有する検索手段とを、ネットワークを介してアクセス可能としたので、ネットワーク機能により、使用済み自動車のリサイクルに重要な不純物金属に関する情報を、スクラップ処理業者やパーツ回収業者等の使用済み自動車処理関係者が共有化することができ、使用済み自動車のリサイクル技術の開発を促進し、使用済み自動車の増加による環境問題や最終処理場不足問題の解消に大きく貢献することができるのである。

【0053】請求項2のように、請求項1記載のパーツ情報には、不純物金属含有パーツの使用済み自動車内における配置場所と、スクラップ処理時のパーツ取り外し作業手順と、不純物金属量を含むので、不純物金属含有パーツの取り外し、及び該不純物金属含有パーツ中の不純物金属量を確実に把握でき、従来のシュレッダー処理に比べて簡単な操作で不純物金属の分離回収が可能となるため、不純物金属の取り残しを最小限に抑えて、スクラップの品質を製鉄所等で鉄源として使用可能な高品質レベルまで高めることができる。

【0054】請求項3のように、請求項2記載のスクラップ処理で取り外した不純物金属含有パーツの実重量と種類とから、スクラップ処理後の不純物金属の残余重量

を算出し、スクラップ品質を設定するので、パーツ中の不純物金属を実測しなくても、簡単な計算でスクラップ品質を把握でき、使用済み自動車のスクラップ化にかかる時間の短縮や手間の軽減を図ることができる。

【0055】請求項4のように、請求項3記載の使用済み自動車リサイクルシステムには、前記残余重量、及び残余重量から求めた不純物金属の残余率等のスクラップ品質情報を付与した識別符号を、スクラップに付設するので、スクラップ使用者は、スクラップを明確に識別した上で、該スクラップに残っている不純物金属量を把握し、搬送されてきたスクラップを鉄源として確実に使用可能な鋼種を的確に判断して、製造時の不純物金属混入に伴う鉄製品の品質低下を防止し、不純物金属除去工程の省略による製造コストダウンも図ることができる。

【0056】請求項5のように、請求項4記載の識別符号には、前記残余率を基準とした品質グレードや、不純物金属含有パーツの除去率を基準とした作業グレード等の評価基準を含むので、情報端末のようなスクラップ品質提示手段を別途設ける必要がなく、コストダウンが図れ、しかも、スクラップ使用者は、スクラップ品質の概要を即座に把握でき、残余率等の詳細データの見落としによる使用鋼種の誤入力等のトラブルを未然に防止することができるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に関わる使用済み自動車リサイクルシステムのブロック図である。

【図2】パーツ情報管理用ホストコンピュータの詳細構成を示すブロック図である。

【図3】パーツ情報分析用ホストコンピュータの詳細構成を示すブロック図である。

【図4】ハーネスの分割領域を示す車体の平面模式図である。

【図5】使用済み自動車リサイクル処理のフローチャートである。

【図6】メイン検索画面を示す図である。

【図7】不純物金属含有パーツデータ画面を示す図である。

【図8】取り外し作業手順データ画面を示す図である。

【図9】不純物金属の残余重量の算出処理のフローチャートである。

【図10】マーキング作業状況を示す斜視図である。

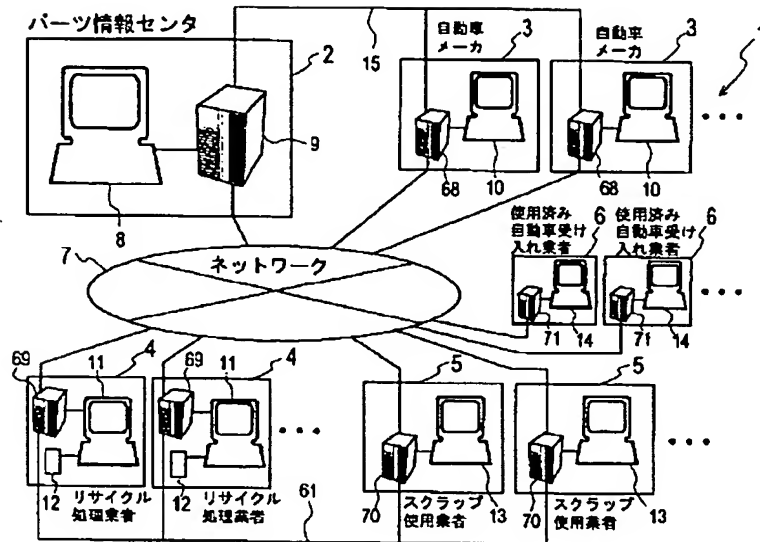
【符号の説明】

- 1 使用済み自動車リサイクルシステム
- 7 ネットワーク
- 8 不純物金属含有パーツに関するパーツ情報を記憶した記憶手段
- 10 自動車メーカーが保有するパーツ情報を記憶した記憶手段
- 11 リサイクル業者が有する検索手段
- 63 スクラップ

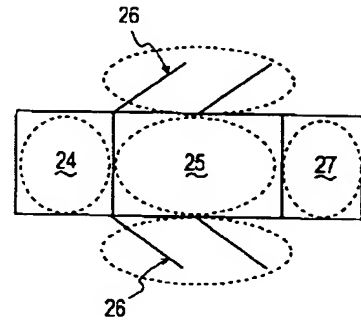
R 不純物金属の残余率

W_I 不純物金属の残余重量

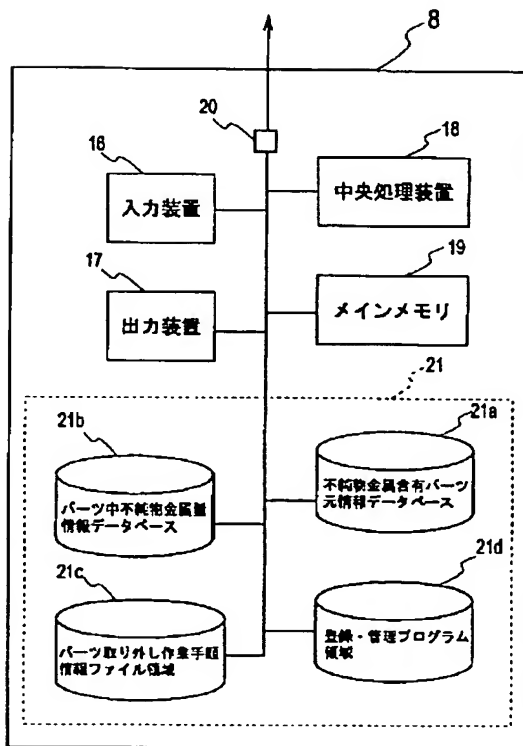
【図1】



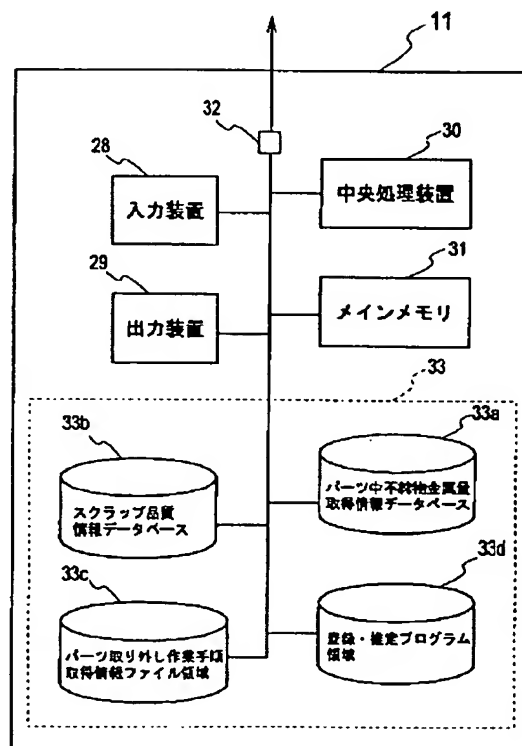
【図4】



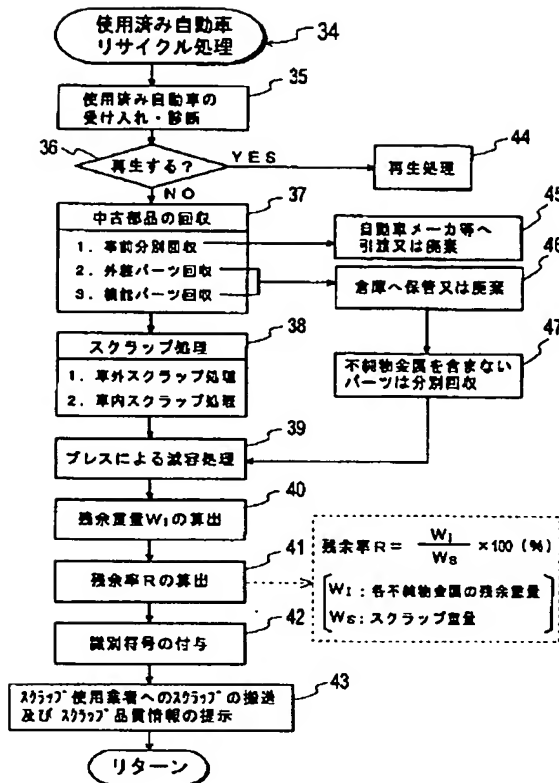
【図2】



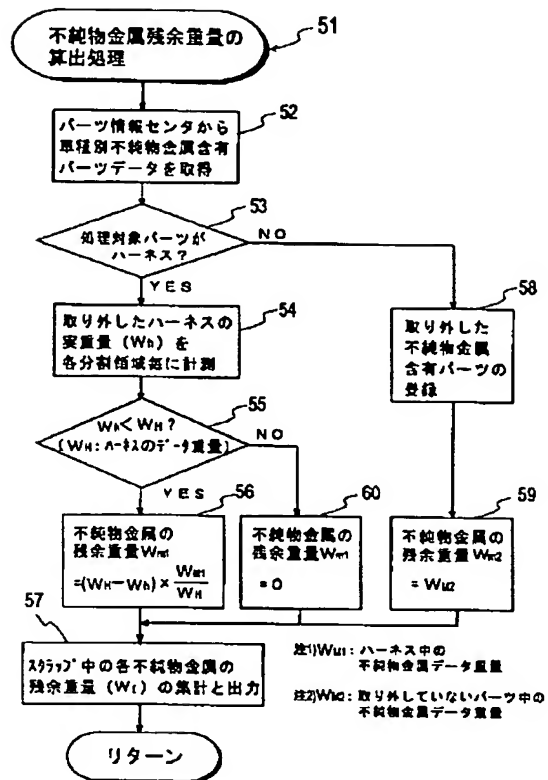
【図3】



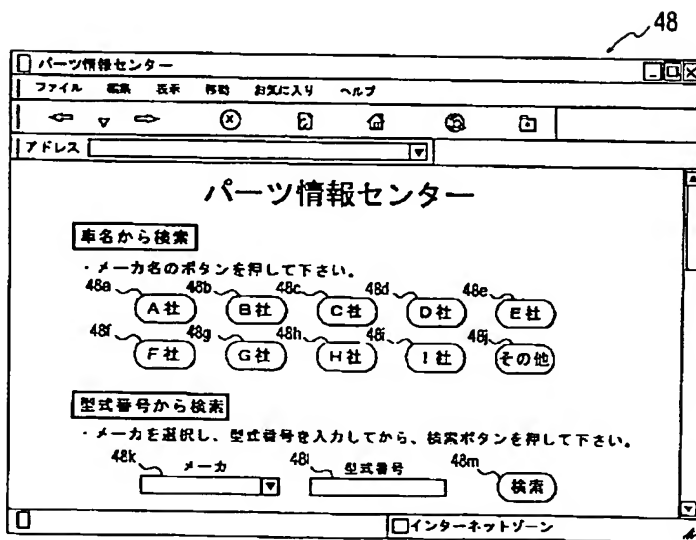
【図5】



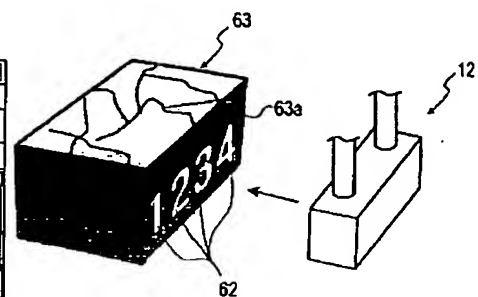
【図9】



【図6】



【図10】



【図7】

49

パーツ情報センター

ファイル 編集 表示 移動 お気に入り ヘルプ

アドレス

不純物金属含有パーツ

対象車情報

メーカー: 〇〇〇 車名: △△△ 型式: ABCD

原動機型式: EFGH

パーツ取り外し作業手順書

パーツ名	配属場所	点数	銅	鉛	亜鉛	その他	総重量	備考
ハーネス	エンジンルーム	1	2	0.4	0	0	3	5.4
ハーネス	車内	1	4	1	0	0	6	11
ハーネス	ドア	3	1	0.2	0	0	1	2.2

49a

49b

49c

インターネットゾーン

【図8】

50

パーツ情報センター

ファイル 編集 表示 移動 お気に入り ヘルプ

アドレス

不純物金属含有パーツ取り外し作業手順

対象車情報

メーカー: 〇〇〇 車名: △△△ 型式: ABCD

原動機型式: EFGH

パーツ取り外し作業手順書

①ハーネス (エンジンルーム)

図1に配線図を示す。同図に示すように.....

50a

50b

インターネットゾーン

フロントページの続き

(72)発明者 水上 裕之
 神戸市中央区港島南町1丁目5番2号 財
 団法人新産業創造研究機構内

Fターム(参考) 3D114 AA20 BA40
 4D004 AA26 AB03 CA02 DA16
 4K001 AA09 AA10 AA20 AA24 AA30
 AA42 BA22 CA00